



⑪ Numéro de publication : **0 433 103 A2**

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑫ Numéro de dépôt : **90403119.2**

⑤① Int. Cl.⁵ : **E05B 65/20**

⑫ Date de dépôt : **05.11.90**

③① Priorité : **15.12.89 FR 8916608**

④③ Date de publication de la demande :
19.06.91 Bulletin 91/25

⑧④ Etats contractants désignés :
DE ES GB IT

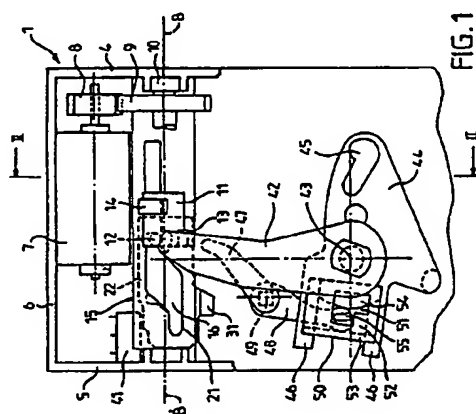
⑦① Demandeur : **VACHETTE**
92, Boulevard Richard Lenoir
F-75011 Paris (FR)

⑦② Inventeur : **Dupont, Patrick**
Chemin de Bonnelle, Romaine
F-80133 Noyelles-Sur-Mer (FR)
Inventeur : **Lefebvre, Jean-Marie**
Impasse des Alouettes, Epagne - Epagnette
F-80580 Pont-Remy (FR)
Inventeur : **Girard, Joel**
15, rue des Frères Caudron
F-80100 Abbeville (FR)

⑦④ Mandataire : **Michardière, Bernard et al**
C/O CABINET PEUSCET 68, rue d'Hauteville
F-75010 Paris (FR)

⑤④ Dispositif de commande électrique d'un levier pivotant maintenu libre aux deux extrémités de sa course et serrure comportant ce dispositif.

⑤⑦ L'invention concerne un dispositif de commande d'un levier (42) pivotant restant libre dans chacune de ses deux positions ; ce dispositif comprend un guide (15) fixe présentant un premier profil de came (21), un coulisseau (22) présentant un deuxième profil de came (38) et une portée d'appui (39), une vis (10) susceptible d'être entraînée dans les deux sens de rotation par un moteur électrique (7), un écrou (11) comportant, d'une part, un entraîneur (12) qui coopère avec les premier et deuxième profils de came (21 et 38) et, d'autre part, deux dents (13, 14). L'appui de l'entraîneur (12) sur l'une ou l'autre rampe des profils de came (21, 38) provoque un pivotement de l'écrou (11) autour de son axe d'un angle qui assure l'échappement du levier des dents de l'écrou. Le coulisseau (22) coopère avec un micro-contact inséré sur l'alimentation électrique du moteur. Le levier (42) pivotant commande la condamnation ou la décondamnation d'une serrure de portière de véhicule automobile. L'invention concerne aussi une serrure de portière de véhicule automobile comportant ce dispositif.



BEST AVAILABLE COPY

EP 0 433 103 A2

DISPOSITIF DE COMMANDE ELECTRIQUE D'UN LEVIER PIVOTANT MAINTENU LIBRE AUX DEUX EXTREMITES DE SA COURSE ET SERRURE COMPORTANT CE DISPOSITIF

La présente invention a trait à un dispositif de commande d'un levier pivotant devant être amené dans l'une ou l'autre de deux positions tout en restant libre dans chacune de ces deux positions ; elle concerne également une serrure comportant ce dispositif. Un tel dispositif est, en effet, utile pour la commande de condamnation et de décondamnation d'une serrure de portière de véhicule automobile car, même lorsque cette commande est assurée électriquement, il est nécessaire de pouvoir condamner ou décondamner manuellement la serrure, de sorte que le levier qui assure la commande de condamnation à partir d'un moteur électrique doit être découplé de son entraînement pour permettre la manoeuvre manuelle.

On sait que l'on considère maintenant comme souhaitable de commander électriquement les serrures de portière de véhicules automobiles. Pour ces serrures, la gâche est généralement constituée d'un axe porté par la carrosserie du véhicule et le pêne de la serrure a la forme d'une fourche ; ce pêne est retenu en position de fermeture par un cliquet, dont la manoeuvre en rotation permet de commander l'ouverture de la serrure. Pour assurer la condamnation ou la décondamnation d'une telle serrure, on vient bloquer ou débrayer dans sa position de fermeture l'un des organes de la serrure et ce blocage ou débrayage est généralement obtenu en faisant pivoter autour d'un axe fixe de la serrure une pièce qui assure le blocage ou le débrayage. La condamnation ou la décondamnation électrique de la serrure s'obtient donc en commandant électriquement un pivotement. Mais pour le cas où il y aurait une panne de l'alimentation électrique, il faut, bien entendu, que la serrure puisse être manoeuvrée manuellement, par exemple, en agissant sur la clé associée au barillet de sûreté de la serrure : il en résulte que la pièce, qui commande électriquement le pivotement, doit nécessairement être libre aux deux extrémités de sa course, pour permettre sa manoeuvre manuelle.

En outre, les serrures de portière de véhicule sont généralement équipées d'organes de verrouillage manuel, dits "tirettes de frise", grâce auxquels on vient manuellement, de l'intérieur du véhicule, mettre la serrure en position condamnée ou décondamnée. Si l'on ferme et condamne un véhicule, il est évidemment possible, en brisant la vitre de portière, d'agir sur la tirette de frise pour décondamner la serrure ; on a donc imaginé de commander électriquement une inhibition de l'action de la tirette de frise sur la serrure pour que, dans un tel cas, l'auteur de l'effraction, en agissant sur la tirette de frise, ne puisse pas décondamner la serrure. Bien entendu, il faut que cette "supercondamnation" puisse être supprimée électriquement par le propriétaire du véhicule ; mais il faut

également, pour le cas où il y aurait une panne électrique, que le shunt de cette inhibition puisse résulter d'une action manuelle faite sur la serrure par l'intermédiaire du barillet de ladite serrure.

Pour réaliser toutes ces fonctions, on a déjà proposé de nombreux dispositifs, mais l'invention a pour but de proposer une réalisation, qui est à la fois particulièrement fiable et plus économique que les dispositifs antérieurs.

La présente invention a donc pour objet un dispositif de commande d'un levier pivotant devant être amené dans l'une ou l'autre de deux positions tout en restant libre dans chacune de ces deux positions, ce dispositif comportant un système vis/écrou dont la vis est susceptible d'être entraînée dans les deux sens de rotation par un moteur électrique et dont l'écrou commande le pivotement dudit levier par appui simple contre une zone d'entraînement dudit levier, caractérisé par le fait qu'il comporte un guide fixe dans lequel est pratiqué un premier orifice dont le contour fermé constitue un premier profil de came, l'écrou du système vis/écrou comportant, d'un côté d'un plan diamétral, un entraîneur qui pénètre dans le premier orifice et coopère avec son profil de came et, de l'autre côté dudit plan diamétral, deux dents sensiblement symétriques par rapport à un axe perpendiculaire audit plan diamétral, chacune des dents pouvant venir en appui contre l'une des deux faces opposées de la zone d'entraînement du levier, le premier orifice comportant deux rainures rectilignes, dont les lignes moyennes, sensiblement parallèles à l'axe de la vis, sont décalées perpendiculairement à l'axe de ladite vis, les bordures de ces deux rainures étant reliées entre elles par deux rampes parallèles obliques par rapport aux lignes moyennes desdites rainures, l'une desdites rampes reliant les deux bordures de rainure les plus proches de l'axe de rotation du levier et l'autre reliant les deux autres bordures, l'appui de l'entraîneur sur l'une ou l'autre desdites rampes provoquant un pivotement de l'écrou autour de son axe d'un angle qui assure l'échappement de celle des dents de l'écrou, qui est en appui sur la zone d'entraînement du levier, quand l'entraîneur arrive sur ladite rampe, sans que l'autre dent vienne buter sur le levier.

Selon un mode de réalisation avantageux, le premier profil de came est disposé sensiblement dans un plan parallèle à l'axe de la vis ; l'entraîneur de l'écrou est un téton cylindrique ; l'une au moins des positions d'arrêt de l'écrou est déterminée par un micro-contact inséré sur l'alimentation électrique du moteur et commandé, directement ou non, par la position de l'écrou.

Un tel dispositif de commande permet d'assurer électriquement la condamnation et la décondamna-

tion d'une serrure. Si l'on désire, en outre, assurer une super-condamnation, il sera expliqué dans la description ultérieure, qu'il suffit, après avoir commandé la condamnation de la serrure, d'assurer la rotation d'un bras pivotant et son maintien en position, pour que cette simple rotation permette d'obtenir l'inhibition d'une action de décondamnation effectuée à partir de l'organe de verrouillage manuel dit "tirette de frise". On a donc prévu d'assurer cette fonction complémentaire avec le dispositif de commande ci-dessus défini. Dans un tel mode de réalisation, le dispositif selon l'invention comporte, en outre, un coulisseau susceptible de se déplacer en translation par rapport au guide parallèlement à l'axe de la vis, un deuxième orifice étant pratiqué dans ledit coulisseau et définissant par son contour fermé un deuxième profil de came, l'entraîneur de l'écrou pénétrant aussi dans le deuxième orifice et coopérant avec le deuxième profil de came, ce deuxième orifice comportant une rainure sensiblement rectiligne au niveau de chacune des rainures du premier orifice, les deux rainures du deuxième orifice étant, comme pour le premier orifice, reliées entre elles par des rampes obliques sensiblement parallèles à celles du premier orifice et écartées l'une de l'autre de la même distance, ledit coulisseau coopérant, à une extrémité dite "active" de sa course, avec un bras pivotant pour constituer une cale pour ledit bras, celle des rampes du coulisseau qui se trouve du côté opposé à ladite extrémité active comportant, dans sa zone de raccord avec celle des rainures du deuxième orifice où se trouve l'entraîneur pour ladite extrémité active de course, une portée d'appui permettant à l'entraîneur d'assurer la translation du coulisseau, les rampes du deuxième orifice étant légèrement décalées par rapport à celles du premier orifice pour que l'entraîneur vienne en appui sur la rampe du premier orifice quand le coulisseau est poussé vers l'extrémité dite "inactive" de sa course, la longueur de la rainure du premier orifice située du côté de l'extrémité active de la course du coulisseau étant supérieure à celle de la rainure correspondante du deuxième orifice.

Dans un mode de réalisation avantageux, les longueurs des rainures des premier et deuxième orifices situées du côté de l'extrémité inactive de la course du coulisseau sont voisines ; à l'extrémité inactive de sa course, le coulisseau coopère avec un micro-contact inséré sur l'alimentation électrique du moteur ; le coulisseau comporte un frein coopérant avec le bâti pour arrêter sa translation rapidement après la coupure de l'alimentation électrique du moteur.

On peut prévoir que le bras pivotant du dispositif qui vient d'être décrit agisse sur un élément d'un mécanisme qui assure la condamnation ou la décondamnation d'une serrure de portière de véhicule automobile comportant un barillet à clé, ledit élément coopérant avec un organe de verrouillage manuel, le bras pivotant, lorsque le coulisseau vient à l'extrémité

active de sa course, amenant par son mouvement ledit élément dans une position où l'organe de verrouillage manuel ne peut plus coopérer avec lui, la décondamnation de la serrure ne pouvant alors intervenir que par l'action du barillet de ladite serrure sur le mécanisme.

On peut aussi prévoir que le levier pivotant du dispositif ci-dessus défini commande la condamnation ou la décondamnation d'une serrure de portière de véhicule automobile.

Le dispositif selon l'invention peut avantageusement être utilisé en combinaison avec un mécanisme de débrayage de l'organe de verrouillage manuel associé à une serrure de portière de véhicule automobile et disposé sur la face intérieure de ladite portière, ladite serrure pouvant prendre soit une configuration "condamnée" où la manoeuvre extérieure est impossible, soit une configuration "décondamnée" dans laquelle la serrure peut être manoeuvrée aussi bien de l'extérieur que de l'intérieur du véhicule, le passage d'une configuration à l'autre s'effectuant par rotation d'une platine autour d'un axe fixe de la serrure, ladite platine étant commandée par au moins un organe de manoeuvre manuel distinct de l'organe de verrouillage manuel précité, ledit organe de verrouillage manuel ne pouvant prendre que deux positions, l'une dans laquelle il met la platine en position décondamnée et l'autre dans laquelle il la met en position condamnée, l'action de l'organe de verrouillage sur la platine pouvant être inhibée quand la platine est en position "condamnée". Dans un tel mécanisme de débrayage, l'organe de verrouillage a une extrémité active, qui coopère avec un équipage coulissant susceptible d'une translation libre par rapport à la platine, ledit équipage comportant une rainure-glissière, où se déplace l'extrémité d'un poussoir susceptible de pivoter autour d'un axe fixe de la serrure, ledit équipage étant soumis à l'action d'un ressort de rappel qui le force vers une première extrémité de sa course, alors que le pivotement du poussoir peut l'amener vers la deuxième activité de sa course de translation, ledit équipage coulissant comportant une fenêtre traversée par l'extrémité active de l'organe de verrouillage, ladite fenêtre comportant côte-à-côte deux zones, la première, de faible longueur, où se trouve l'extrémité active de l'organe de verrouillage quand l'équipage coulissant est à la première extrémité de sa course, la deuxième, de plus grande longueur, où se trouve l'extrémité active de l'organe de verrouillage quand l'équipage coulissant est à la deuxième extrémité de sa course, la longueur de cette deuxième zone étant suffisante pour que la manoeuvre manuelle de l'organe de verrouillage n'entraîne aucun contact efficace entre l'organe de verrouillage et l'équipage coulissant, alors que la longueur de la première zone est suffisamment faible pour que la manoeuvre manuelle de l'organe de verrouillage entraîne une rotation de la platine et son

passage de la position de condamnation à la position de décondamnation ou inversement.

Dans un mode de réalisation préféré de ce mécanisme de débrayage, la platine est solidaire d'un moyen qui assure sa commande électriquement ; l'organe de manoeuvre manuelle de la platine est le barillet de sûreté de la serrure ; l'équipage coulissant a une forme rectangulaire et se déplace en translation entre deux prolongements parallèles de la platine ; la fenêtre de l'équipement coulissant est constituée de deux zones rectangulaires accolées ayant sensiblement la même largeur, les petits côtés de ces rectangles étant sensiblement parallèles au prolongement de la platine ; la rainure-glissière comporte une bordure rectiligne parallèle aux longueurs des deux zones de fenêtre et une bordure circulaire centrée sur l'axe de pivotement de la platine ; l'extrémité du poussoir est sensiblement circulaire et a un diamètre sensiblement égal à la distance minimum entre les deux bordures de la rainure-glissière.

Bien entendu, l'invention a également pour objet une serrure de portière de véhicule automobile comportant un dispositif de commande à écrou basculant tel que ci-dessus défini.

Pour mieux faire comprendre l'objet de l'invention, on va en décrire maintenant, à titre d'exemple purement illustratif et non limitatif, un mode de réalisation représenté sur le dessin annexé.

Sur ce dessin :

- la figure 1 représente, en élévation, la partie d'une serrure de portière de véhicule automobile selon l'invention, qui comporte les mécanismes assurant la condamnation, la super-condamnation et la décondamnation de la serrure ; cette figure correspond à une coupe I-I de la figure 2 ;
- la figure 2 représente une coupe selon II-II de la figure 1 ;
- la figure 3 représente, en perspective éclatée, les trois pièces principales du dispositif de commande électrique de la serrure selon l'invention ;
- les figures 4 à 6 représentent respectivement des coupes schématiques selon IV-IV, V-V et VI-VI sur les figures 7, 9 et 10 ;
- les figures 7 à 13 représentent le dispositif de commande électrique de la serrure selon l'invention dans les différentes phases de son mouvement, les figures 7 à 11 illustrant les différentes étapes d'un déplacement de l'écrou de la gauche vers la droite sur le dessin, alors que les figures 12 et 13 illustrent un déplacement en sens inverse ;
- les figures 14 à 17 représentent les différentes étapes du mouvement du mécanisme de débrayage qui assure la super-condamnation de la serrure selon l'invention ; la figure 14 correspond à la position décondamnée de la serrure, la figure 15 à la position de condamnation de la

serrure, la figure 16 à la position de super-condamnation obtenue à partir de la position de la figure 15 en assurant le débrayage de l'organe de verrouillage manuel ; et la figure 17 représente la décondamnation manuelle de la serrure à partir de la position de la figure 16, par action du barillet de la serrure en cas de panne.

En se référant au dessin, on voit que la serrure est contenue dans un boîtier 1, dont le plan moyen est dispose sensiblement parallèle au plan de la portière sur laquelle est fixée la serrure. Le boîtier 1, parallélépipédique, est constitué d'une face avant 2, d'une face arrière 3 sensiblement parallèle à la face avant 2, d'une face latérale droite 4, d'une face latérale gauche 5 sensiblement parallèle à la face latérale droite 4, et d'une face supérieure 6. Le plan de coupe I-I est un plan vertical. Pour simplifier la description, on supposera que la serrure décrite est logée dans un boîtier 1 vertical, dont la face 6 est la face supérieure.

La serrure selon l'invention comporte un dispositif de commande électrique constitué d'un moteur électrique 7 muni d'un pignon 8, qui engrène sur une roue dentée 9 pour constituer un réducteur. L'axe B de la roue dentée 9 est une vis 10 munie d'un écrou 11.

L'écrou 11, de forme cylindrique, comporte sur sa surface externe, d'un côté d'un plan diamétral P, un entraîneur 12 et de l'autre côté dudit plan P, deux dents 13 et 14 sensiblement symétriques par rapport à un axe A perpendiculaire audit plan P comme le montre la figure 3. L'entraîneur 12 de l'écrou 11 est un téton cylindrique. Les dents 13, 14 sont délimitées respectivement par deux faces 131, 132 ; 141, 142 perpendiculaires au plan P et perpendiculaires à l'axe B, une face 133, 143 perpendiculaire au plan P et parallèle au plan contenant l'axe A et l'axe B, et une face oblique 134 ; 144. L'extrémité de chacune des dents 13, 14 est limitée par une face 135, 145 perpendiculaire à l'axe A. Les dents 13, 14 sont solidaires du cylindre de l'écrou 11.

Le dispositif de commande comporte aussi un guide 15 fixe porté par le boîtier. Les sommets du guide 15 définissent un rectangle (figure 3). Dans le guide 15 est pratiqué un orifice 16, dit "premier orifice", comprenant une rainure supérieure 17, une rainure inférieure 18 et deux rampes 19, 20. Les lignes moyennes des deux rainures 17, 18 rectilignes sont sensiblement parallèles à l'axe B de la vis et sont décalées perpendiculairement à cet axe B. Les bordures des deux rainures 17, 18 sont reliées entre elles par deux rampes 19, 20 parallèles, obliques par rapport aux lignes moyennes desdites rainures. La rampe 19 relie la bordure inférieure de la rainure supérieure 17 et la bordure inférieure de la rainure inférieure 18. La rampe 20 relie la bordure supérieure de la rainure supérieure 17 et la bordure supérieure de la rainure inférieure 18. Le bord du premier orifice 16 sert de profil de came pour l'entraîneur 12, qui vient s'appuyer dessus : le contour fermé de ce premier ori-

fice 16 constitue un premier profil de came 21. Le premier profil de came 21 est disposé sensiblement dans un plan parallèle à l'axe B de la vis. La face du guide 15, vis-à-vis de l'écrou 11, est creusée de sorte que, lorsque l'écrou se loge dans le creux, l'axe B de la vis se rapproche de la face arrière 3 du boîtier 1. L'entraîneur 12 pénètre dans le premier profil de came 21, comme le montre la figure 2.

Le dispositif comprend également un coulisseau 22 (figure 3). Le coulisseau 22 est constitué d'un parallélépipède rectangle délimité par une face avant 220, une face arrière 221, un côté latéral droit 222, un côté latéral gauche 223, un côté supérieur 224 et un côté inférieur 225. Le côté supérieur 224 comporte à son extrémité gauche deux paliers décalés 29, 30. Une patte 31 se trouve sur le côté inférieur 225, solidaire du parallélépipède rectangle. La patte 31 est un parallélépipède rectangle dont le grand axe est perpendiculaire à la face avant 220 du coulisseau 22. Un deuxième orifice 32 est pratiqué dans le coulisseau 22. Le deuxième orifice 32 comporte une rainure supérieure 33 terminée à son extrémité gauche (sur la figure 3) par une butée 34 et une rainure inférieure 35. Les rainures 33 et 35 sont rectilignes et sensiblement au niveau de chacune des rainures 17, 18 du premier orifice 16. Dans le deuxième orifice 32, une rampe 36 relie le bord inférieur de la rainure supérieure 33 et le bord inférieur de la rainure inférieure 35 ; une rampe 37 relie le bord de la butée 34 et le bord supérieur de la rainure inférieure 35. Les rampes 36, 37 sont obliques, sensiblement parallèles aux rampes 19, 20 du premier orifice 16 et écartées l'une de l'autre de la même distance ; elles sont légèrement décalées par rapport aux rampes 19, 20 du premier orifice 16 dans le sens de la ligne moyenne des rainures. La rainure supérieure 17 du premier orifice 16 est plus longue que la rainure supérieure 33 du deuxième orifice 32. Le bord du deuxième orifice 32 sert également de profil de came pour l'entraîneur 12 qui vient s'appuyer dessus : le contour fermé de ce deuxième orifice 32 constitue un deuxième profil de came 38. Le coulisseau 22 comporte également une portée d'appui 39 solidaire par sa base de la face avant 220. Un côté de la portée 39 est au droit du côté latéral 222 ; le côté opposé est au droit du fond de la rainure 33. Le coulisseau 22 possède, sur son côté supérieur 224, un frein 40 (figure 3). La face avant 220 du coulisseau 22 est parallèle à la face arrière du guide 15 et en contact avec elle. La portée d'appui 39 du coulisseau 22 pénètre dans la rainure supérieure 17 du premier orifice 16 du guide 15. Le guide 15 et l'écrou 11 se situent au-dessus de la patte 31.

Le dispositif de commande comprend également un micro-contact 41 inséré sur l'alimentation électrique du moteur 7 et fixé à l'intérieur du boîtier 1 de façon à coopérer avec les paliers décalés 29 et 30 du coulisseau 22.

Le dispositif de commande électrique, qui vient

d'être décrit, est destiné, dans la serrure selon l'invention, à manoeuvrer un dispositif de condamnation simple des organes de fermeture de la serrure et un dispositif de super-condamnation. Ces deux fonctions doivent, bien entendu, être assurées de façon réversible pour que l'utilisateur puisse décondamner électriquement un véhicule dont il a condamné l'accès. Mais, en outre, la décondamnation doit pouvoir être assurée manuellement pour le cas où il y aurait une panne électrique. On va décrire, ci-après, les mécanismes qui assurent ces deux fonctions, les organes de fermeture proprement dit n'étant pas décrits et étant ceux de l'état de la technique, à savoir : un pêne pivotant en forme de fourche et un cliquet pivotant apte à retenir le pêne dans une position, où la gâche portée par la carrosserie du véhicule, est maintenue entre les deux dents du pêne.

Le dispositif de condamnation simple comprend un levier 42 fixé à une platine 44 par un arbre 43 dont l'axe est fixe dans la serrure. Comme on le voit sur la figure 2, le levier 42 comporte un retour en équerre 420 parallèle à l'axe de l'arbre 43 ; le levier 42 est sensiblement plan et il est disposé parallèlement aux faces 2 et 3 du boîtier. La platine 44 possède un orifice 45 et deux prolongements 46 disposés de part et d'autre de l'arbre 43. Le plan moyen de la platine 44 est parallèle à la face avant 2 du boîtier 1.

Le dispositif de super-condamnation comprend un bras 47 relié à un poussoir 48 par un arbre 49, dont l'axe est fixe dans la serrure ; le poussoir 48 coopère avec une coulisse 50 portée par la platine 44.

La coulisse 50 est de forme sensiblement rectangulaire : son petit côté est parallèle à la longueur des prolongements 46 de la platine 44 (figure 1). La coulisse 50 est située entre les deux prolongements 46, qui lui servent de glissières ; elle présente une fenêtre 51 constituée de deux zones rectangulaires ayant sensiblement la même largeur, les petits côtés étant sensiblement parallèles aux prolongements 46 de la platine 44. La zone la plus proche de l'arbre 43 a une longueur supérieure à celle de l'autre zone ; les deux petits côtés les plus proches de l'axe B sont dans le prolongement l'un de l'autre. Une extrémité de tirette de frise 55 vient se loger dans la fenêtre 51. La coulisse 50 comporte également une rainure-glissière 52 délimitée par une bordure rectiligne 53, sensiblement perpendiculaire aux prolongements 46 de la platine 44, et par une bordure circulaire 54 centrée sur l'axe de l'arbre 43 de la platine 44.

Le bras 47 et le poussoir 48 sont sensiblement parallèles à la face avant 2 du boîtier 1. Le poussoir 48 est soumis à l'action d'un ressort de rappel, qui est schématisé par le ressort 56 des figures 14 à 17. Le poussoir 48 a une extrémité arrondie, dont le diamètre correspond sensiblement à la largeur minimum de la rainure-glissière 52 et qui est logé dans ladite rainure-glissière 52.

On va expliquer, ci-après, le fonctionnement de la

serrure qui vient d'être décrite.

Sur la figure 7, la serrure est représentée en position de décondamnation. Le levier 42 est à la première extrémité de sa course. Le coulisseau 22 est en position telle que le deuxième profil de came 38 est presque au droit du premier profil de came 21. L'entraîneur 12 de l'écrou 11 se situe à l'extrémité gauche des rainures inférieures 18, 35. L'écrou 11 se trouve basculé vers le haut, comme le montre la figure 4. Le palier 29 du coulisseau 22 est en contact avec le micro-contact 41. La platine 44 est à une première extrémité de sa course correspondant à la décondamnation.

Lorsque la condamnation de la serrure est commandée électriquement, par exemple, par une commande infrarouge, le moteur électrique 7 est alimenté. Le moteur électrique 7 met en rotation le pignon 8 dont le mouvement de rotation est transmis à la vis 10 par la roue dentée 9. La rotation de la vis 10 provoque le déplacement de l'écrou 11 vers la droite, parallèlement à l'axe B, comme l'indique la flèche de la figure 8. L'écrou 11 entre en contact, par la face 131 de la dent 13, avec le retour en équerre 420 du levier 42. L'écrou 11 entraîne, pendant sa translation, le levier 42 qui pivote autour de l'axe de l'arbre 43. Pendant la translation illustrée par le passage de la figure 7 à la figure 8, l'entraîneur 12 de l'écrou 11 longe la bordure inférieure des rainures inférieures 18, 35, de sorte que l'écrou 11 reste basculé vers le haut, comme sur la figure 4. Lorsque l'entraîneur 12 se trouve à l'extrémité droite des rainures inférieures 18, 35, comme le montre la figure 8, le levier 42 a subi la rotation nécessaire pour faire basculer la platine 44 autour de l'arbre 43, dans la direction qui l'amène vers la deuxième extrémité de sa course, à savoir celle correspondant à une condamnation de la serrure.

Ensuite, l'entraîneur 12 de l'écrou 11 longe les rampes droites 19, 36 des deux profils de came 21 et 38, provoquant la rotation de l'écrou 11, comme le montre le passage de la figure 4 à la figure 5. La face 131 de la dent 13 de l'écrou 11 n'est alors plus en contact avec le levier 42 : le levier 42 est libre. Lorsque l'entraîneur 12 de l'écrou 11 arrive en haut des rampes 19, 36 des deux profils de came 21, 38, il pénètre dans les rainures supérieures 17, 33. L'écrou 11 a subi une rotation supplémentaire et se trouve basculé vers le bas, comme le montre la figure 6. La dent 13 passe sous le retour en équerre 420 du levier 42.

Puis, l'entraîneur 12 se déplace dans les rainures supérieures 17, 33, parallèlement à l'axe B de la vis 10. A l'extrémité droite de la rainure supérieure 33 du deuxième profil de came 38, l'entraîneur 12 de l'écrou 11 prend appui sur la portée d'appui 39 du coulisseau 22. Le coulisseau 22, entraîné par l'écrou 11, se déplace parallèlement à l'axe B, vers la droite, comme le montre la figure 10. Lorsque le coulisseau 22 se déplace en translation, la coopération du coulisseau

22 avec le micro-contact 41 n'est plus assurée, l'alimentation électrique du moteur est coupée et le frein 40 du coulisseau 22 fonctionne pour arrêter la translation. La figure 10 montre le dispositif arrêté, lorsque la serrure est en position de condamnation : le levier 42 est libre.

Lorsque la super-condamnation est commandée électriquement, le coulisseau 22 et l'écrou 11 continuent leur translation, l'entraîneur 12 longeant la bordure inférieure des rainures supérieures 17, 33. La figure 11 montre le dispositif en fin de course : pendant la phase finale de translation, la patte 31 entre en contact avec le bras 47, le bras 47 pivote autour de l'axe de l'arbre 49, puis l'extrémité du bras 47 vient en contact avec la face inférieure de la patte 31, bloquant le bras 47 dans sa position. La serrure est en position de super-condamnation.

Lorsqu'on supprime, par commande électrique, la super-condamnation puis la condamnation de la serrure, l'écrou 11 et le coulisseau 22 décrivent un mouvement de translation dans le sens inverse au mouvement décrit précédemment. Pour cela, le moteur électrique 7 commande, par l'intermédiaire du pignon 8 et de la roue dentée 9, un mouvement de rotation, de sens inverse au précédent, de la vis 10. Dans un premier temps, l'écrou 11 se déplace vers la gauche parallèlement à l'axe B comme l'indique la flèche de la figure 12 ; l'entraîneur 12 de l'écrou 11 se déplace le long de la bordure supérieure de la rainure supérieure 33 du coulisseau 22. Dans un deuxième temps, l'entraîneur 12 vient en appui sur la butée 34 du deuxième profil de came 38 du coulisseau 22 (figure 12) : l'écrou 11 entraîne alors le coulisseau 22 dans un mouvement de translation vers la gauche, parallèlement à l'axe B. Pendant cette translation, dans un premier temps, la patte 31 libère le bras 47 qui pivote sous l'action de son ressort de rappel 56 et se retrouve dans sa position initiale de la figure 10 : on a ainsi supprimé la super-condamnation de la serrure. Dans un deuxième temps, la dent 14 prend contact, par sa face 142, avec le levier 42, comme le montre la figure 13. L'entraîneur 12 continue de longer la bordure supérieure de la rainure supérieure 17 du premier profil de came 21, en prenant toujours appui sur la butée 34 du deuxième profil de came 38. L'écrou 11, dans sa translation, entraîne le levier 42 qui pivote autour de l'axe de l'arbre 43. Lorsque l'entraîneur 12 arrive à l'extrémité gauche de la rainure supérieure 17 du premier profil de came 21, le levier 42 est revenu au voisinage de la première extrémité de sa course, comme le montre la figure 13.

Ensuite, l'entraîneur 12 de l'écrou 11 longe les rampes 20, 37 des premier et deuxième profils de came 21, 38, engendrant le basculement de l'écrou du bas (figure 6) vers le haut (figure 4) en passant par la position intermédiaire illustrée par la figure 5. La dent 14 passe au-dessus du levier 42. Le levier 42 se trouve alors libre et la serrure est décondamnée.

Enfin, l'entraîneur 12 longe le bord supérieur des rainures inférieures 18, 35. L'écrou 11 et le coulisseau 22 achèvent leur mouvement de translation à l'extrémité gauche des rainures inférieures 18, 35, dans la position illustrée par la figure 7.

En se reportant à la figure 14, on voit que la serrure est en position de décondamnation. Le poussoir 48 est dans sa première position. Lorsque le levier 42 pivote, il provoque la rotation de la platine 44 autour de l'axe de l'arbre 43, engendrant le déplacement de la coulisse 50 par rapport au poussoir 48, comme le montre la figure 15; l'extrémité arrondie du poussoir 48 se trouve alors dans la largeur minimale de la rainure-glissière 52 de la coulisse 50. La serrure se trouve ainsi en position de condamnation.

La serrure peut être décondamnée en commandant électriquement comme ci-dessus expliqué, par exemple avec une commande infrarouge, le pivotement du levier 42. Si le dispositif de commande électrique est en panne, le levier 42 étant libre, la décondamnation peut s'opérer manuellement. De l'extérieur du véhicule, on agit sur la clé associée au barillet de sûreté de la serrure, ce qui provoque la rotation de la platine 44 ainsi que celle du levier 42. De l'intérieur du véhicule, on agit manuellement sur la tirette de frise; l'extrémité 55 de cette tirette de frise se trouve dans celle des zones de la fenêtre 51 qui constitue un rectangle de petite longueur car le poussoir 48 maintient, sous l'action de son ressort de rappel 56, la coulisse 50 dans sa position la plus proche de l'axe de l'arbre 43. En conséquence, l'extrémité 55 agit sur la bordure inférieure de la fenêtre 51, ce qui entraîne une rotation de la platine 44, illustrée par le passage de la figure 15 à la figure 14.

La serrure étant condamnée (figure 15), elle peut être amenée en position de super-condamnation (figure 16) par commande électrique. Le bras 47, entraîné par le dispositif de commande électrique pivote et le poussoir 48, à l'encontre de son ressort de rappel 56, se déplace et se trouve alors dans sa deuxième position (figure 16). Le déplacement du poussoir 48 provoque la translation de la coulisse 50 parallèlement aux prolongements 46 de la platine 44. Dans ce cas, l'extrémité 55 de la tirette de frise se trouve dans la zone de plus grande longueur de la fenêtre 51. En agissant manuellement sur la tirette de frise, on ne provoque pas la rotation de la platine 44 car l'extrémité 55 n'a qu'un mouvement dont l'amplitude ne lui permet pas de venir en contact avec la bordure inférieure (sur la figure 16) de la fenêtre 51; on ne peut donc pas décondamner la serrure, ce qui assure la fonction de super-condamnation.

La serrure étant en position de super-condamnation (figure 16), elle peut être ramenée, par commande électrique, en position de condamnation puis de décondamnation. Pour ramener la serrure à sa position de condamnation, le dispositif de commande électrique libère le bras 47 en déplaçant

la cale, que constitue la patte 31, et le poussoir 48, grâce à l'action du ressort de rappel 56, revient à sa première position (figure 15), provoquant dans son déplacement, la translation de la coulisse 50 parallèlement aux prolongements 46 de la platine 44. L'extrémité de la tirette de frise 55 se loge dans la zone de plus petite longueur de la fenêtre 51 (figure 15). Pour ramener la serrure à sa position de décondamnation, le dispositif de commande électrique fait pivoter le levier 42 de sa deuxième extrémité de course à sa première extrémité de course, engendrant la rotation de la platine 44 autour de l'axe de l'arbre 43 pour ramener tous les éléments dans la position qu'ils occupent sur la figure 14.

Si le dispositif de commande électrique est en panne, le levier 42 étant libre, la serrure super-condamnée peut être décondamnée, par voie manuelle, en agissant sur la clé associée au barillet de sûreté de la serrure, ce qui ramène la serrure en position de décondamnation par commande mécanique de la rotation de la platine 44 autour de l'axe de l'arbre 43. Le bras 47 et le poussoir 48 sont maintenus dans leur position par appui sur la patte 31 du dispositif de commande électrique. La coulisse 50 reste à l'extrémité des prolongements 46 de la platine 44 et l'extrémité 55 de la tirette de frise reste dans la zone de plus grande longueur de la fenêtre 51. Le dispositif de super-condamnation de la serrure (figure 17) sera ramené à sa position de décondamnation (figure 14) lors de la réparation du dispositif de commande électrique.

Revendications

1. Dispositif de commande d'un levier (42) pivotant devant être amené dans l'une ou l'autre de deux positions tout en restant libre dans chacune de ces deux positions, ce dispositif comportant un système vis/écrou dont la vis (10) est susceptible d'être entraînée dans les deux sens de rotation par un moteur électrique (7) et dont l'écrou (11) commande le pivotement dudit levier (42) par appui simple contre une zone d'entraînement dudit levier, caractérisé par le fait qu'il comporte un guide (15) fixe dans lequel est pratiqué un premier orifice (16) dont le contour fermé constitue un premier profil de came (21), l'écrou (11) du système vis/écrou comportant, d'un côté d'un plan diamétral (P), un entraîneur (12) qui pénètre dans le premier orifice (16) et coopère avec son profil de came (21) et, de l'autre côté dudit plan diamétral (P), deux dents (13, 14) sensiblement symétriques par rapport à un axe (A) perpendiculaire audit plan diamétral (P), chacune des dents (13, 14) pouvant venir en appui contre l'une des deux faces opposées de la zone d'entraînement du levier (42), le premier orifice (16) comportant

- deux rainures (17, 18) rectilignes, dont les lignes moyennes, sensiblement parallèles à l'axe (B) de la vis (10), sont décalées perpendiculairement à l'axe (B) de ladite vis (10), les bordures de ces deux rainures (17, 18) étant reliées entre elles par deux rampes (19, 20) parallèles obliques par rapport aux lignes moyennes desdites rainures (17, 18), l'une desdites rampes (19, 20) reliant les deux bordures de rainure les plus proches de l'axe (43) de rotation du levier (42) et l'autre reliant les deux autres bordures, l'appui de l'entraîneur (12) sur l'une ou l'autre desdites rampes (19, 20) provoquant un pivotement de l'écrou (11) autour de son axe (B) d'un angle qui assure l'échappement de celle des dents (13, 14) de l'écrou (11), qui est en appui sur la zone d'entraînement du levier (42), quand l'entraîneur (12) arrive sur ladite rampe, sans que l'autre dent vienne buter sur le levier (42).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le premier profil de came (21) est disposé sensiblement dans un plan parallèle à l'axe (B) de la vis (10).
 3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que l'entraîneur (12) de l'écrou (11) est un téton cylindrique.
 4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que l'une au moins des positions d'arrêt de l'écrou (11) est déterminée par un micro-contact (41) inséré sur l'alimentation électrique du moteur (7) et commandé, directement ou non, par la position de l'écrou (11).
 5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait qu'il comporte un coulisseau (22) susceptible de se déplacer en translation par rapport au guide (15) parallèlement à l'axe (B) de la vis (10), un deuxième orifice (32) étant pratiqué dans ledit coulisseau (22) et définissant par son contour fermé un deuxième profil de came (38), l'entraîneur (12) de l'écrou (11) pénétrant aussi dans le deuxième orifice (32) et coopérant avec le deuxième profil de came (38), ce deuxième orifice (32) comportant une rainure (33, 35) sensiblement rectiligne au niveau de chacune des rainures (17, 18) du premier orifice (16), les deux rainures (33, 35) du deuxième orifice (32) étant, comme pour le premier orifice (16), reliées entre elles par des rampes (36, 37) obliques sensiblement parallèles à celles (19, 20) du premier orifice (16) et écartées l'une de l'autre de la même distance, ledit coulisseau (22) coopérant, à une extrémité dite "active" de sa course, avec un bras (47) pivotant pour constituer une cale pour ledit bras, celle des rampes (36, 37) du coulisseau (22) qui se trouve du côté opposé à ladite extrémité active comportant, dans sa zone de raccord avec celle des rainures (33, 35) du deuxième orifice (32) où se trouve l'entraîneur (12) pour ladite extrémité active de course, une portée d'appui (39) permettant à l'entraîneur (12) d'assurer la translation du coulisseau (22), les rampes (36, 37) du deuxième orifice (32) étant légèrement décalées par rapport à celles (19, 20) du premier orifice (16) pour que l'entraîneur (12) vienne en appui sur la rampe du premier orifice (16) quand le coulisseau (22) est poussé vers l'extrémité dite "inactive" de sa course, la longueur de la rainure (17) du premier orifice située du côté de l'extrémité active de la course du coulisseau étant supérieure à celle de la rainure (33) correspondante du deuxième orifice (32).
 6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que les longueurs des rainures (17, 18; 33, 35) des premier et deuxième orifices (16, 32) situées du côté de l'extrémité inactive de la course du coulisseau (22) sont voisines.
 7. Dispositif selon l'une des revendications 5 ou 6, caractérisé par le fait qu'à l'extrémité inactive de sa course, le coulisseau (22) coopère avec un micro-contact (41) inséré sur l'alimentation électrique du moteur (7).
 8. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 7, caractérisé par le fait que le coulisseau (22) comporte un frein (40) coopérant avec le bâti pour arrêter sa translation rapidement après la coupure de l'alimentation électrique du moteur (7).
 9. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé par le fait que le bras (47) pivotant agit sur un élément d'un mécanisme qui assure la condamnation ou la décondamnation d'une serrure de portière de véhicule automobile comportant un barillet à clé, ledit élément coopérant avec un organe de verrouillage manuel, le bras (47), lorsque le coulisseau (22) vient à l'extrémité active de sa course, amenant par son mouvement ledit élément dans une position où l'organe de verrouillage manuel ne peut plus coopérer avec lui, la décondamnation de la serrure ne pouvant alors intervenir que par l'action du barillet de ladite serrure sur le mécanisme.
 10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait que le levier (42) pivotant commande la condamnation ou la décondamnation d'une serrure de portière de véhicule automobile.
 11. Serrure de portière de véhicule automobile

comportant un dispositif selon l'une des revendications 1 à 10.

5

10

15

20

25

30

35

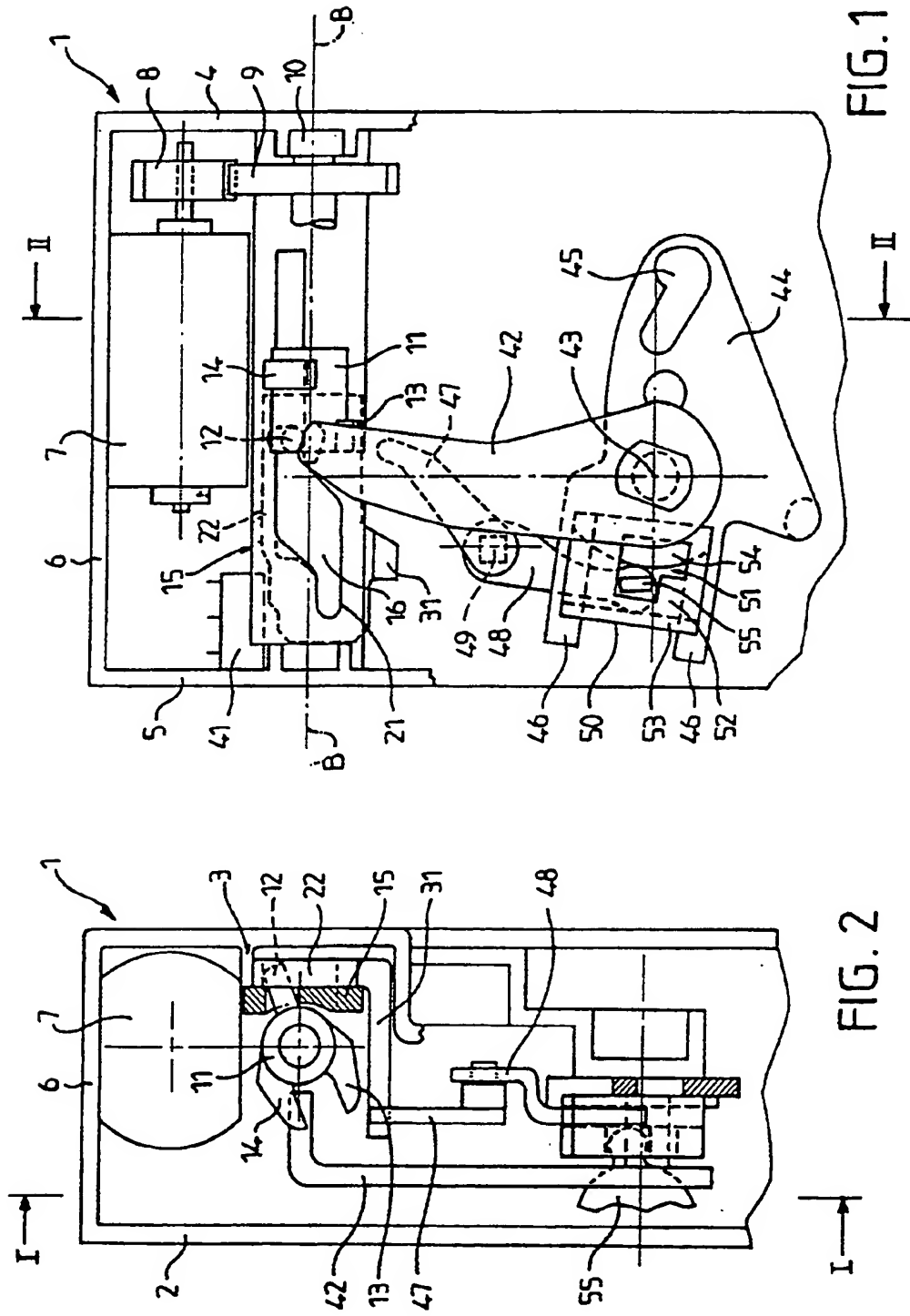
40

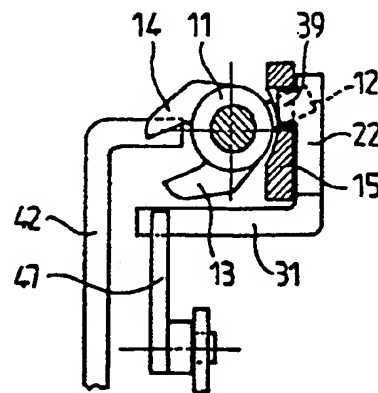
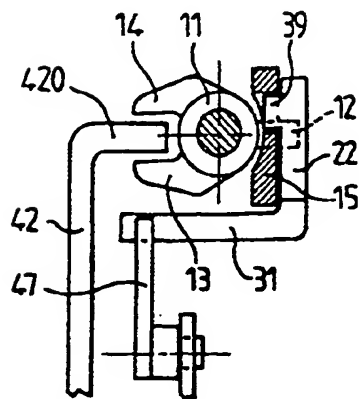
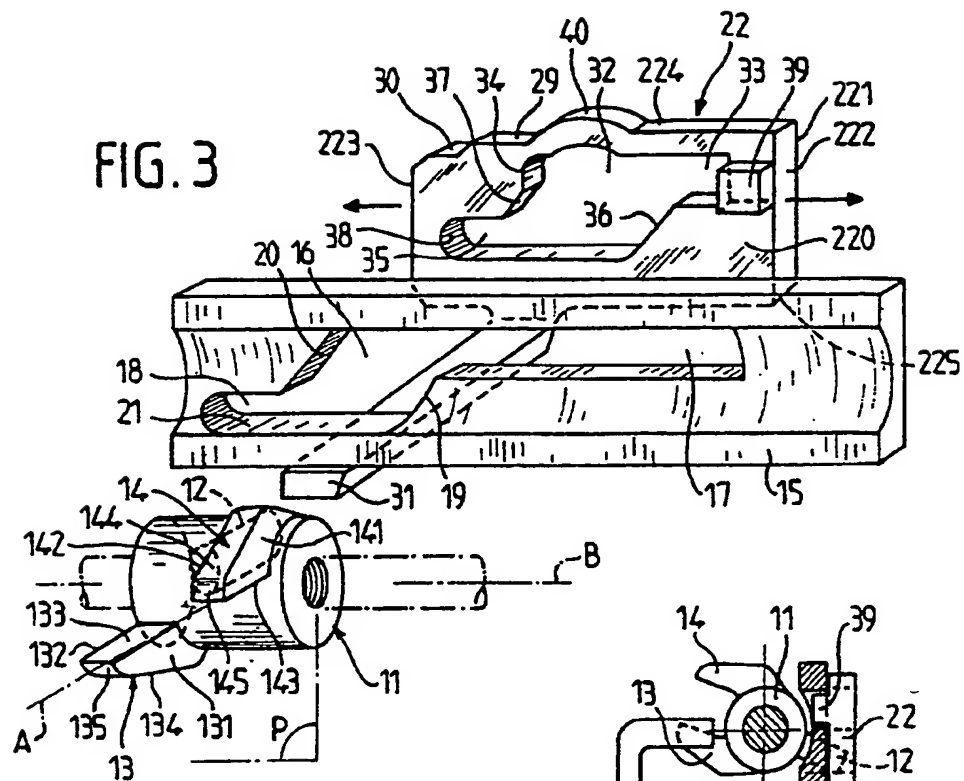
45

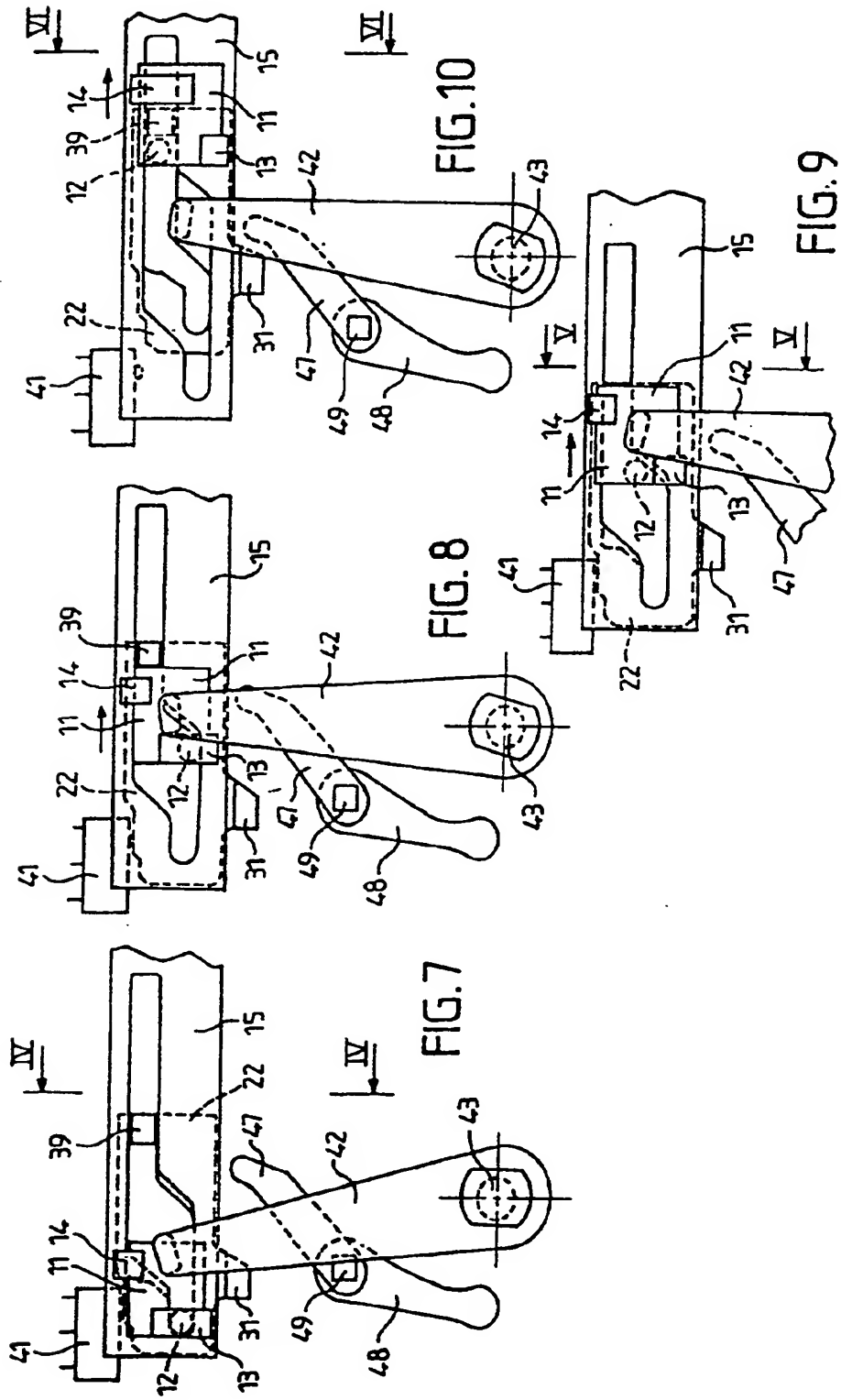
50

55

9







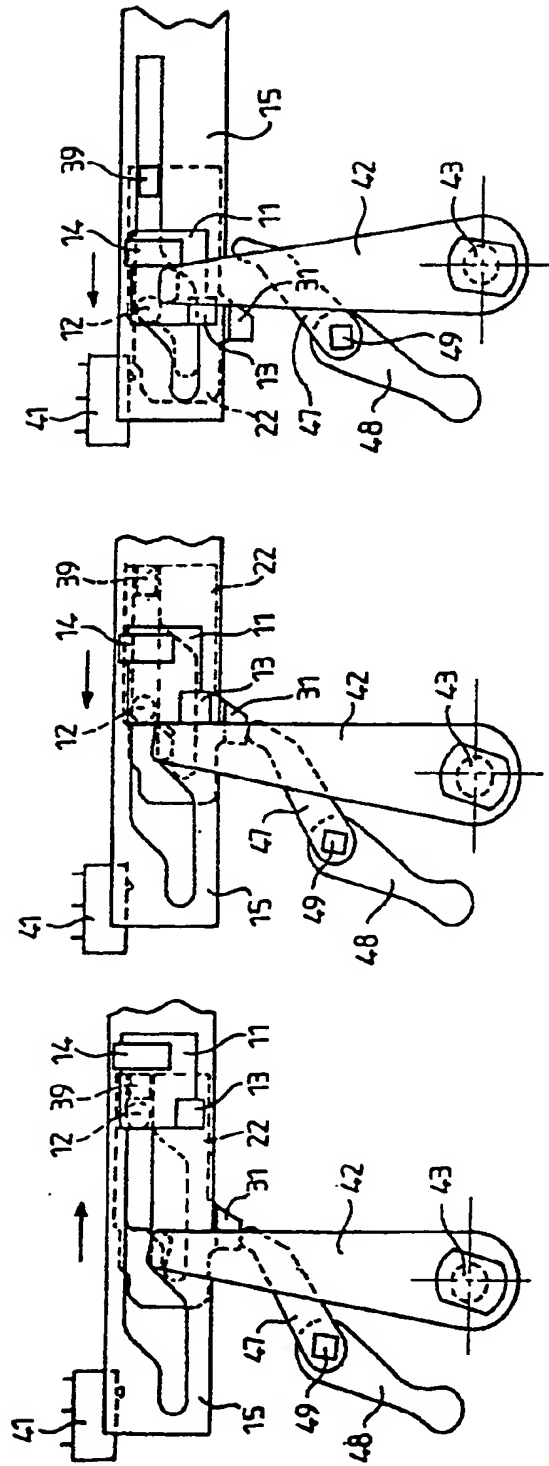


FIG. 11

FIG. 12

FIG. 13

FIG. 15

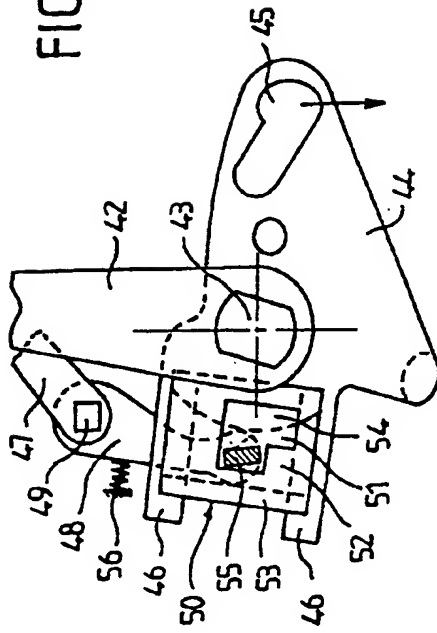


FIG. 17

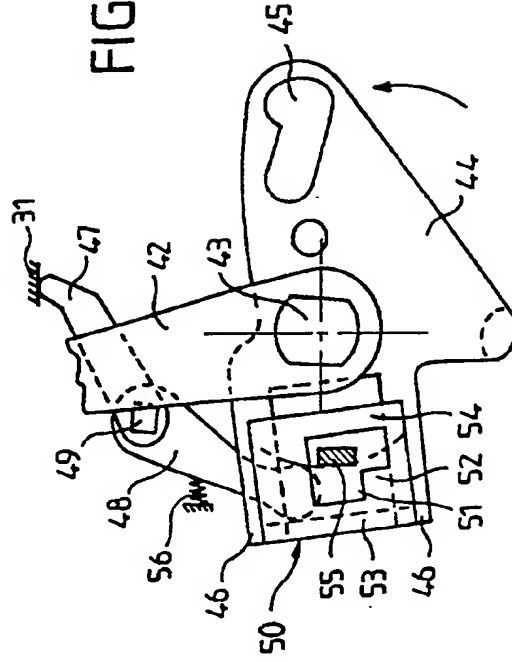


FIG. 14

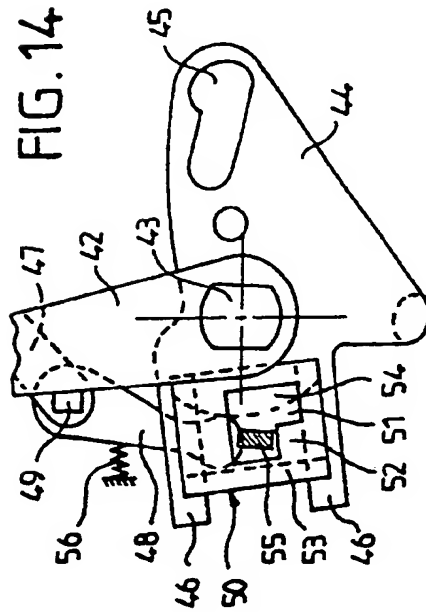
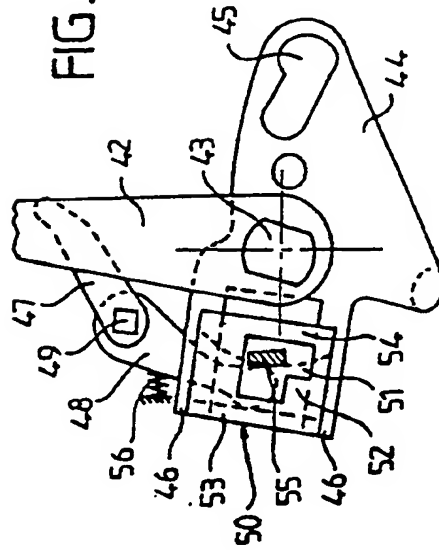


FIG. 16



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.